:: Aus der Tübinger Universitäts-Augenklinik. ::

Zur Kasuistik der traumatischen Augenmuskellähmungen nach Schädelverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe.

Unter dem Präsidium

von

Dr Gustav Schleich,
o. ö. Professor der Augenheilkunde
und Vorstand der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen

der

medizinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt von

Konrad Krauss
aus Stuttgart.

Tübingen.
Druck von H. Laupp jr.
1908.

Diss. Tübingen
1908

34095

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.

Referent: Prof. Dr Schleich.
4. November 1908.

Meinen Eltern!

Mit Rücksicht auf die bedeutsame Rolle, welche den traumatischen Augenmuskellähmungen in diagnostischer und praktischer Beziehung, in der speziellen Pathologie und Therapie der Augenverletzungen überhaupt zukommt, habe ich auf Veranlassung von Herrn Prof. Dr Schleich, Direktor der Tübinger Universitätsaugenklinik, das in Betracht kommende reiche Material der Klinik und die mir zu Gebot stehende Literatur durchgesehen.

Bei der für eine Bearbeitung des zum Teil besonders in diagnostischer Beziehung schwierigen klinischen Materials notwendigen Einteilung der traumatischen Augenmuskellähmungen können verschiedene Momente in Betracht gezogen werden. Einmal legt die Art und Weise des Zustandekommens, die Ursache der Lähmung die Einteilung nahe, sodann ist aber von wichtiger Bedeutung in diagnostischer Beziehung die Einteilung der traumatischen Augenmuskellähmungen nach dem Sitz der Läsion in orbitale und intracranielle, wobei wir die letzteren unterscheiden in basale und cerebrale, und die cerebralen wieder in corticale, nucleare und fasciculare einteilen.

Die Schwierigkeiten einer erschöpfenden Diagnose sind vielfach sehr erhebliche und nicht selten nicht zu überwinden.

Im nachstehenden Bericht habe ich mich auf den Teil des kasuistischen Materials beschränkt, das die traumatischen Augenmuskellähmungen betrifft, welche durch indirekte Läsionen der Augenmuskelnerven innerhalb der Schädelhöhle hervorgerufen sind.

Unter den vielfachen Darstellungen der traumatischen Augenmuskellähmungen durch Läsion der Augenmuskelnerven innerhalb des Schädels steht obenan diejenige v. Bergmanns, die derselbe in seinem klassischen Werk über die Lehre von den Kopfverletzungen gegeben hat. Einen Versuch einer Geschichte dieses speziellen Gebiets hat Purtscher gegeben. Sodann seien neben der wichtigen Mitteilung Lebers noch aus der neueren Literatur die Werke von Praun und Wilbrand und Sänger mit der daselbst zusammengestellten Literatur hervorgehoben. Was die letzteren (Band I S. 417) über Ptosis nach Traumen dargelegt haben, gilt auch für die übrigen Augenmuskellähmungen.

Betreffs der Häufigkeit ihrer Ursache stehen Kopfverletzungen, welche Basisfrakturen veranlassen, an erster Stelle. v. Bergmann sagt hierüber in dem oben angeführten Werk (S. 239) „Lähmungen einzelner Gehirnnerven werden durch eine Fraktur der Basis dann hervorgebracht, wenn die Bruchlinie das Loch oder den Kanal trifft, durch welchen der betreffende Nerv die Schädelhöhle verlässt. Entweder wird der Nerv dabei mit zerrissen oder ein abgesprengtes Bruchfragment durchtrennt, drückt oder quetscht ihn. Die Folge der Verletzung ist die augenblickliche Unterbrechung seiner Funktion, also Lähmung in dem von

ihm versorgten Gebiet. Allein dieselben Lähmungen können auch ohne Frakturen zustande kommen, sei es, dass der Nerv allein am Rand seines Trajects abreisst oder sein zentraler Ursprung im Gehirn eine Verletzung erfährt oder endlich ein Extravasat innerhalb der Schädelhöhle oder des knöchernen Kanals, den er durchläuft, ihn drückt."

Während v. Bergmann die diagnostische Bedeutung dieser Lähmungen bei Basisfrakturen in den Vordergrund stellt, beansprucht in neuerer Zeit dies Gebiet ganz besonders das ärztliche Interesse auch von dem Standpunkt des Gutachters, sowohl für forensische Zwecke, als vor allem für Zwecke der Unfallversicherungsgesetzgebung.

In ganz frischem Zustand wird allerdings der Augenarzt derartige Fälle seltener zu Gesicht bekommen, oder wenigstens nur die leichteren Fälle, da alle schwerer Verletzten zunächst die Hilfe des Chirurgen in Anspruch nehmen werden. Doch bilden eben die Augenmuskellähmungen sehr häufig die einzigen dem Patienten lästigen Residuen schwerer Kopfverletzungen, so dass auch diese Fälle doch noch der augenärztlichen Untersuchung und Begutachtung unterzogen werden müssen.

Ich teile im Folgenden die in der Klinik beobachteten Fälle entweder nur ganz kurz oder soweit mir bei wichtigeren Fällen eingehendere Krankengeschichten zur Verfügung standen, dieselben auch ausführlicher mit.

Unter den sehr zahlreichen Fällen traumatischer Augenmuskellähmungen kommen also nur die auf indirektem Weg entstandenen, auf intracranielle Läsionen zurückzuführenden Lähmungen in

Betracht. Auch die nach Lumbalanästhesie auftretenden Lähmungen habe ich nicht hereingezogen.

Während bei den direkten Verletzungen der Muskeln und bei den orbitalen Nervenläsionen die Diagnose des Sitzes der Läsion noch verhältnismässig einfach ist, treten bei den von uns in Betracht gezogenen Fällen vielfach grosse Schwierigkeiten einer erschöpfenden Diagnose in der genannten Richtung entgegen. Zuweilen ist eine solche präzise, wegen der spärlichen oder fehlenden anderweitigen, die Augenmuskellähmung begleitenden Symptome nicht möglich. Nur ganz selten kommen wir in die Lage, eine solche per obductionem zu stellen. Vielfach können aber aus der Anamnese und besonders aus dem Verlauf der Erkrankung wertvolle, zuweilen entscheidende Anhaltspunkte für die Diagnose des Sitzes der Läsion entnommen werden.

Unser Material betrifft im ganzen 38 Fälle.

1.

M., Anton, 10 Jahre alt. Patient erlitt vor 10 Wochen einen Unfall, indem ihm ein Baumstamm über den Kopf rollte, ohne erhebliche äussere Verletzungen zu verursachen. Er war sofort auf unbestimmte Zeit bewusstlos. Als er wieder zu Bewusstsein kam, wurde von ihm bemerkt, dass er aus Nase und Ohr blutete. Angeblich einige Tage nach dem Unfall wurde Doppeltsehen bemerkt.

Status: Rechts und Links keine Herabsetzung des Sehvermögens. Das rechte Auge kann nicht ganz geschlossen, die rechte Stirnhälfte nicht gerunzelt werden. Rechts Strabismus convergens paralyticus mit gleichnamigen Doppelbildern. Uebrige Augenbewegungen intakt.

Diagnose: Rechts Abducensparese und rechts Facialisparese. Fractura basis cranii.

2.

L., Franz, 14 Jahre alt. Vor 4 Wochen wurde der Kopf des Patienten zwischen das Rad und den Balken einer Futterschneidmaschine eingeklemmt und stark gequetscht. Der Angriffspunkt der einwirkenden Gewalt war rechts über dem Ohr, an der Schuppe des Schläfenbeins, wo das Haar ausgerissen war, links genau hinter dem Ohr am Processus mastoideus. Er blutete aus beiden Ohren, aus dem linken bis vor wenigen Tagen, das Bewusstsein verlor er bei dem Unfall jodoch nicht. Die Schmerzen seien mässig gewesen, das Gehör auf dem linken Ohr sei herabgesetzt.

Status: Links und rechts keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Nirgends am Schädel beim Beklopfen schmerzhafte Stelle. Das linke Auge zeigt normale Verhältnisse, die Pupille ist wenig weiter als rechts, reagiert auf Licht prompt. Bewegungen intakt. Rechts Paralyse des Abducens, Pupillarverhältnisse normal. Akkommodation intakt. Beim Schliessen des rechten Auges bleibt eine ca. $^1/_3$ cm breite Spalte offen. Rechter Facialis mit all seinen Gesichtsästen paretisch, deutliche Entartungsreaktion. Ganz geringes Abweichen des Gaumens und der Zunge nach rechts. Konstant gleichnamige Doppelbilder, einer rechtsseitigen Abducenslähmung entsprechend. Auf dem linken Ohr hört Patient sehr schlecht, die Uhr nur in allernächster Nähe. Rechtes Gehör nicht gestört. Ohrenbefund links fehlt.

Diagnose: Rechts Paralysis facialis et abducentis. Links Gehörstörung. Fractura basis cranii.

Die Erscheinungen gingen allmählich vollständig zurück. Die letzte Untersuchung ist 26 Jahre später vorgenommen worden; sie ergab keine der damals bestehenden Erscheinungen mehr.

3.

K., Johann, 51 Jahre alt. Patient wurde rückwärts über einige Stufen einer Treppe hinabgestossen und fiel mit dem Hinterkopf auf das Pflaster, ohne dass äussere Verletzungen bewirkt wurden. Seitdem hat der Verletzte Sehstörungen durch Doppeltsehen. Anfangs litt er viel an Kopfschmerzen, jetzt nur noch wenig, wie sich sein Zustand überhaupt schon etwas gebessert hat.

Status (3 Monate nach der Verletzung):

Beiderseits annähernd normaler Visus. Sehstörungen sind ausser Doppeltsehen nicht vorhanden. Beim Blick nach unten bleibt das linke Auge etwas zurück. Aus den Doppelbildern ist eine Parese des Obliquus sup. links zu diagnostizieren.

Diagnose: Trochlearisparese links.

6 Monate nach der Verletzung ist eine Funktionsstörung nicht mehr nachzuweisen.

4.

K., Michael, 74 Jahre alt. Vor 5 Wochen ist Patient aus grosser Höhe von einem Wagen heruntergesprungen und sieht seitdem schlechter. Beim Treppenheruntersteigen sieht Patient doppelt und verschwommen.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Kein auffallender Defekt der Bewegung des linken Auges. Doppelbilder beim Blick nach unten mit Tieferstehen des Bildes des linken Auges. Höhendifferenz nimmt mit Senkung und Adduktion zu. Bestimmte Angaben über Schrägstellung des Bildes des linken Auges werden nicht gemacht.

Diagnose: Trochlearislähmung links.

5.

S., Johann, 41 Jahre alt. Patient sah früher gut, bis er vor 3 Wochen 3 m hoch auf Steinpflaster fiel, wobei er mit

der Jochbeingegend auffiel. Er blutete aus einer äusseren Wunde und aus Nase und Rachen. Am Auge selbst war keine Verletzung. Er war nicht ohnmächtig, erbrach nicht. Angeblich erst bei Wiederaufnahme der Arbeit nach 8 Tagen bemerkte er, dass er beim Blick nach unten doppelt sehe.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens in Folge der Verletzung. Aeusserlich normale Verhältnisse. Links leichte Divergenz, Bewegungsstörung links mit Doppelbildern, die auf Oculomotoriusparese hinweisen. Ausser Sehstörung durch Doppelbilder keinerlei anderweitige Funktionsstörung. Pupillarverhältnisse normal.

Diagnose: Links partielle Oculomotoriusparese.

Die Lähmungserscheinungen bessern sich.

6.

B., Basileus, 32 Jahre alt. Patient fiel vor einigen Tagen aus der Höhe von 1 m auf Steinboden herab und schlug mit dem Hinterkopf auf. Er trug keine äusseren Verletzungen davon, hatte auch keine weiteren Beschwerden. Am nächsten Morgen erst bemerkte er bei der Arbeit, dass er doppelt sah; zugleich hatte er Schwindelgefühl.

Status: Keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Aeusserlich normale Verhältnisse. Pupillarverhältnisse normal. Rechts und links keine auffallende Beweglichkeitsbeschränkung. Gekreuzte Doppelbilder, die durch partielle Oculomotoriuslähmung der rechten Seite bedingt sind (Rectus inferior und internus).

Diagnose: Rechts partielle Oculomotoriuslähmung.

Ueber den weiteren Verlauf ist nichts bekannt.

7.

M., Gottlieb, 59 Jahre alt. Patient gibt an, vor 6 Wochen auf den Kopf gefallen zu sein, und seitdem schlechter zu sehen, namentlich nach der linken Seite.

Status: Rechts und links Hyperopie bei gutem Visus. Gesichtsfeld normal. Ophthalm: normal.

Diagnose: linke Abducenslähmung.

Weiterer Verlauf nicht bekannt.

8.

E., Pauline, 18 Jahre alt. Vor $5^1/_2$ Wochen fiel Patientin die Treppe herab, stiess dabei die rechte Stirnseite heftig gegen den Boden und verlor für ca. 5 Minuten das Bewusstsein. Aeussere Verletzungen trug sie keine davon, blutete auch nicht aus Nase oder Ohr. Sie sah alsbald alle Gegenstände geradeaus und nach unten doppelt, nach oben nicht. Nach 3—4 Tagen bestanden nur noch Doppelbilder beim Blick nach unten. Noch 3—4 Tage nach dem Unfall litt Patientin an starkem Schwindelgefühl und Kopfschmerz.

Status: Normaler Visus. Gleichnamige Doppelbilder beim Blick nach unten mit Tieferstehen des Bildes des rechten Auges. Höhendifferenz nimmt zu mit Senkung und Adduktion. Schrägstellung wächst mit Abduktion.

Diagnose: Trochlearisparalyse rechts.

Nach 6 Wochen keine wesentliche Besserung, anderweitige Veränderungen lassen sich nicht nachweisen.

Spätere Nachrichten fehlen.

9.

P., Andreas, 62 Jahre alt. Vor 14 Tagen fiel dem Patienten eine Dreschmaschine auf die linke Körperseite. Er fiel mit der rechten Kopfseite auf Steinpflaster und war sofort bewusstlos. Nach $^1/_4$ Stunde kam er zu sich und spürte an der rechten Kopfseite und Stirn und am linken Processus mastoid. Schmerzen. Aus Mund, Nase und den Ohren floss Blut. Oeffnen des Mundes war schmerzhaft.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Aeusserlich und ophthalmo-

skopisch normale Verhältnisse. Beim Blick geradeaus gleichnamige Doppelbilder mit Zunahme des Abstands derselben beim Blick nach rechts.

Diagnose: Abducenslähmung rechts. Fractura basis cranii.

Während der Beobachtung trat rasch Besserung ein.

10.

B., Anna, 1 Jahr alt. Vor ca. 10 Tagen fiel das Kind aus dem Wagen auf den Kopf. Danach bemerkte die Mutter, dass es mit dem linken Auge schielte.

Status: Strabismus convergens paralyticus links. Sonst durchweg normale Verhältnisse.

Diagnose: links Abducensparalyse.

11.

M., Carl, 26 Jahre alt. Hat früher als Kind eine schwere Kopfverletzung erlitten, die aber keine Folgen zurückliess. Vor 6 Monaten erlitt Patient durch einen Balken, der ihm aus einer Höhe von 10 m auf den Hinterkopf fiel, eine Kopfverletzung. Nach Angabe der bei dem Unfall Anwesenden sei er durch den Balken mit dem Kopf noch gegen eine Mauer gestossen worden. Er hatte mitten auf dem Kopf eine klaffende Wunde gehabt, die genäht wurde und rasch heilte. Nach dem Unfall sei er mehrere Tage bewusstlos gewesen. Das Gesicht sei schief gewesen. Als ihm der Mund geöffnet wurde, habe sich viel Blut entleert. Er habe sich häufig erbrochen. 4 Wochen lang sei aus dem linken Ohr Blut geflossen, er höre hier auch schlechter. Nach 6 Wochen war er wieder hergestellt, doch sei das Gesicht schief geblieben. Seit der Zeit leidet er zuweilen an epileptischen Anfällen und klagt über zeitweises Doppeltsehen.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge des Unfalls.

Rechts: leichte fibrilläre Zuckungen im obern Lid. Ausser Beweglichkeitsbeschränkung durch Parese des Rectus inf. keine Lähmungserscheinungen. Pupille etwas weiter als links, reagiert prompt. Links: Paralyse des Abducens, vollständige Facialisparalyse. Lagophthalmus und Parese des Rectus inferior. Oberhalb des linken Auges am Tuber frontale eine hyperästhetische Stelle.

Diagnose: Rechts partielle Oculomotoriusparese. Links partielle Oculomotoriusparese, Abducensparese, Facialisparalyse.

Fractura basis cranii.

12.

Th., Augustine, 15 Jahre alt. Vor 3 Wochen erlitt Patientin einen Unfall, indem sie mit dem Kopf zwischen den Balken und die Speichen des Transmissionsrades einer Dreschmaschine kam. Der Kopf war beiderseits an der Gegend vor dem Ohr eingeklemmt. Sie wurde bewusstlos aus ihrer Lage befreit. Vor dem Ohr und auf dem Schädel fanden sich Hautwunden, die genäht wurden und rasch heilten.

Status: Rechts keine Sehstörung, links Amaurose.

Rechts: Facialisparese. Beweglichkeit des Auges normal. Hörvermögen herabgesetzt (Befund fehlt). Links: Parese aller Zweige des Oculomotorius, Trochleariswirkung intakt. Abducensparalyse. Olfactorius und Trigeminus intakt. Pupille erweitert, vollständig reaktionslos. Ophth.: Linke Papille weiss. schmales Pigmenträndchen. Arterien sehr eng, Venen etwas weiter. Mund kann nur beschränkt geöffnet werden. (Ankylose des linken Unterkiefergelenks).

Diagnose: Rechts Facialisparese. Links Oculomotoriusparese. Abducensparalyse. Atrophia nervi optici. Fractura basis cranii.

Oculomotoriusparese im Verlauf von 3 Wochen wesentlich gebessert, sonst status idem.

13.

S., Karl, 14 Jahre alt. Vor 14 Tagen wurde Patient von einem Fass an die Wand gedrückt, sodass der Kopf zwischen Fass und Wand eingeklemmt war. Er war eine Zeit lang bewusstlos gewesen und musste nach Hause getragen werden. Dabei habe er aus dem Mund und beiden Ohren geblutet. Das rechte Auge sei schief gestanden, auch habe er 2 Tage lang doppelt gesehen. Auch das Gehör sei rechts schlechter geworden. Der Zustand des rechten Auges sei jetzt etwas besser, „es gehe jetzt wenigstens etwas aus dem Winkel heraus". Kein Kopfschmerz und kein Erbrechen.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung.

Rechts: äusserlich normal. Strabismus convergens paralyticus. Bewegungen nach oben, innen und unten gut. Pupille rechts und links reagiert gut. Ophthalmosk. normal.

Links: normal.

Patient fixiert links. Spontane Doppelbilder bestehen nicht, können aber leicht hervorgerufen werden. Gleichnamige Doppelbilder.

Diagnose: Rechts Abducenslähmung. Fractura basis cranii. Nach Bericht der Ohrenklinik handelt es sich um eine Fissur des Schläfenbeins. Es besteht rechts eitrige Mittelohrentzündung mit Perforation des Trommelfells. Eine Beteiligung des nervösen Teils des Gehörorganes ist nach dem Ergebnis der Funktionsprüfung auszuschliessen. Später liess sich nach Rückgang der Schwellung im rechten äussern Gehörgang blossliegender Knochen an der oberen hinteren Wand nachweisen. Es finden sich daselbst einige kleine Granulationen. Dorther kommt auch die Eiterung. Es handelt sich um eine bis auf die obere Wand des Gehörganges sich erstreckende Fissur des Schläfenbeins.

14.

K., Vincenz, 16 Jahre alt. Vor 2 Monaten fiel Patient 4 m hoch herunter, er schlug mit der linken Stirnhälfte auf Holzboden auf. Er war 1/2 Stunde bewusstlos und blutete aus der Nase. Nachher hatte er Kopfschmerzen. Starke Schwellung der linken Gesichtshälfte, die aber bald zurückging. Jetzt bemerkt er, dass er alles doppelt sehe. Wenn er den Kopf nach der rechten Schulter neigt, gehe das Sehen besser.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Beim Blick gerade aus keine Abweichung in der Stellung der Augen; Bewegungen nach oben, innen und aussen intakt. Beim Blick nach unten bleibt das linke Auge zurück. Gleichnamige Doppelbilder von geringer Seiten- und beträchtlicher Höhendifferenz. Das Bild des linken Auges steht tiefer und ist leicht mit dem oberen Ende nach innen geneigt. Beim Blick nach rechts unten wird der Höhenabstand grösser, beim Blick nach links unten kleiner. Das Bild des linken Auges scheint dem Patienten näher zu stehen.

Diagnose: Links Trochlearislähmung.

Nach 4 Wochen sind keine Doppelbilder mehr hervorzurufen.

15.

W., J., Heinrich, 68 Jahre alt. Patient wurde vor 5 Tagen von einer Kuh auf der Strasse umgestossen, sodass er mit dem Kopf auf dem Boden aufschlug. Er war 3 Stunden bewusstlos und trug einige Quetschwunden am linken oberen Orbitalrand davon. Seit 2 Tagen wird Doppeltsehen bemerkt, namentlich beim Blick nach unten. Beim Blick nach oben links leichte Schmerzen.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Gleichnamige Doppelbilder

mit Höhendistanz und Schrägstellung beim Blick nach unten.

Diagnose: Links Trochlearislähmung.

Nach 4 Wochen Abnahme der Störung durch die Doppelbilder.

Weitere Nachricht fehlt.

16.

D., Simon, 39 Jahre alt. Patient fiel vor 1 Jahr ca. 5 m hoch herab von einem Heuwagen auf die linke Kopfhälfte, speziell Schläfe. Er war 4 Tage bewusstlos, hatte nachher Kopfschmerzen, konnte aber 8 Tage nach dem Unfall wieder arbeiten. Keine Blutung aus Nase und Ohren. Als er zum erstenmal nach dem Unfall aufstand, bemerkte er, dass er doppelt sehe, und zwar beim Blick nach unten besonders störend. Beim Blick gerade aus und in die Ferne keine Störung durch Doppelbilder. Seit $^3/_4$ Jahren allmählich Besserung, aber immer noch Doppeltsehen.

Status: Keine Herabsetzung des Sehvermögens rechts und links infolge der Verletzung. Beim Blick gerade aus steht das linke Auge etwas höher als das rechte. Ausser Beweglichkeitsstörung beim Blick nach unten, aussen und entsprechenden Doppelbildern durch Lähmung des Obliquus superior keine Anomalien nachweisbar.

Diagnose: Links Trochlearislähmung.

17.

M., Emil, 18 Jahre alt. Vor 3 Wochen fiel Patient aus grosser Höhe von einem Felsen herab auf den Kopf; war 8 Tage lang bewusstlos und hat seitdem Sehstörungen.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Rechts leichte Ptosis. Beim Blick gerade aus Strabismus divergens paralyticus geringen Grads. Beim Blick nach innen und nach unten bleibt das rechte Auge stark zurück. Uebrige Bewegungen sind frei.

Pupille mittelweit reaktionslos, ebenso die Akkommodation gelähmt. Doppelbilder nur mit rotem Glas hervorzurufen, gekreuzt.

Diagnose: Rechts Lähmung des Rectus inferior. Parese des Rectus internus. Pupillar- und Akkommodationslähmung. Parese des Levator palpebrae. Partielle Oculomotoriuslähmung.

Nach 1/2 Jahr ist der Bulbus frei beweglich. Pupille bei greller Beleuchtung nur wenig weiter als links. Akkommodationsparese noch vorhanden. Keine Ptosis mehr.

18.

S., Hermann, 21 Jahre alt. Vor 4 Wochen bekam Patient mit einem Bierglas einen sehr heftigen Schlag auf den Kopf. Das Auge selbst wurde bei dem Schlag nicht getroffen, sondern nur das Schädeldach. Er lag lang krank an Wundfieber. Die linke Gesichtshälfte und das Auge seien stark angeschwollen gewesen. 8 Tage später bemerkte Patient, dass er beim Blick nach links alles doppelt sehe.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Aeusserlich keine Anomalien an den Augen. Die Beweglichkeit des linken Auges nach aussen ist beschränkt. Gleichnamige Doppelbilder beim Blick nach links. Nach den anderen Richtungen ist Beweglichkeit des linken Auges intakt.

Diagnose: Links Abducensparese.

19.

W., Karl, 45 Jahre alt. Patient soll vor 4 Monaten schlafend vom Bierwagen auf den Kopf gefallen sein. Näheres ist von dem Patienten nicht zu erfahren; von dem behandelnden Arzt ist Basisfraktur diagnostiziert worden. Nach einigen Tagen trat auf dem rechten Auge Schielen auf und zeitweise Doppeltsehen.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Beim Blick gerade aus geringer Strabism. converg. paralyticus. Beim Blick nach rechts geht das rechte Auge nur ganz wenig über die Mittellinie hinaus; sonst alle Bewegungen frei. Gleichnamige Doppelbilder lassen sich nur mit rotem Glas hervorrufen.

Diagnose: Rechts Abducensparese. Fractura basis cranii.

Einige Monate später zunehmende Besserung.

20.

R., Jakob, 17 Jahre alt. Vor $2^1/_2$ Wochen stürzte Patient in einen Kellerschacht, nähere Umstände weiss er nicht anzugeben. Er war 3 Tage völlig bewusstlos, blutete aus dem Mund und hatte Erbrechen. Seitdem hörte er wohl, was um ihn vorgeht, war aber zu jeder geistigen Tätigkeit unfähig. Auf dem rechten Ohr höre er seit dem Unfall schlechter.

Chirurgische Diagnose: Commotio cerebri, mit Somnolenz, Erbrechen, langsamem und irregulärem Puls. Hämatom der Dura mater.

Befund an den Augen: keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge des Unfalls. Aeusserlich normale Verhältnisse. Pupillenreaktion intakt. Gleichnamige Doppelbilder mit zunehmendem Abstand beim Blick nach rechts. Ophth.: Rechts und links Papille stark geschwellt und hyperämisch, Contur bedeckt. Zahlreiche gröbere und feinere Blutungen. Arterien dünner als normal, Venen stark gefüllt. Rechts die Veränderungen am Opticus stärker als links.

Diagnose: Rechts Abducensparese. Neuritis optica mit Uebergang in Stauungspapille infolge von Hämatom der Dura.

Die Veränderung an der Papille geht rasch zurück. Nach 3 Wochen ist die Schwellung nur noch ganz gering, die Grenzen der Papille wieder deutlich, besonders nach aussen. Retina in der Umgebung nur noch wenig getrübt. An der

Papille kein Zeichen von Atrophie. Die Doppelbilder sind noch vorhanden. Bei einer Untersuchung nach 2 Monaten sind Doppelbilder nicht mehr nachzuweisen. Nach 3 Jahren zeigt sich Patient wieder; keine Doppelbilder mehr, keine Atrophie. Mässige Erweiterung und Schlängelung der Gefässe. Normaler Visus.

21.

K., Elisabeth, 56 Jahre alt. Vor ca. 30 Jahren hat Patientin schon eine Verletzung am Hinterkopf erlitten. Vor 14 Tagen fiel sie vom Heuboden herunter, und hat Gehirnerschütterung gehabt. Seitdem bestehe Schielen auf dem linken Auge.

Status: Rechts und links Myopie. Keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Patient hält das linke Auge stets geschlossen, weil Doppeltsehen beim Offenhalten sehr störend sei. Strabismus convergens paralyticus links. Der Zustand ist stationär.

Diagnose: Links Abducenslähmung.

22 und 23.

Pulsierender Exophthalmus mit Muskellähmung.

22.

St., Martin, 10 Jahre alt. Patient stürzte über das Treppengeländer ca. 1 Stock hoch auf Steinboden auf den Kopf herab und war 1 Stunde bewusstlos. Er trug neben einem Vorderarmbruch eine schwere Kopfverletzung davon. Er blutete aus der Nase und musste 1 Stunde nach dem Unfall Blut brechen. Ausfluss aus den Ohren ist nicht bemerkt worden. Das Erbrechen wiederholte sich in den ersten Tagen nach dem Unfall mehreremals. Bald wurde bemerkt, dass die linke Pupille weiter war als die rechte, und dass das Sehvermögen links aufgehoben war. Aeusserlich geringe Sugillation an der Conjunctiva.

Status (12 Tage nach dem Unfall):

Rechts normale Verhältnisse, objektiv und funktionell.

Links äusserlich normal. Pupille weiter als rechts, reagiert nicht auf Lichteinfall, aber synergisch mit rechts. Amaurose. Opticus blass, Umgebung trüb, roter Fleck in der Macula lutea. Lage und Beweglichkeit des Bulbus ohne Abnormität. Leichte Hörstörung. Am übrigen Körper keine Lähmung.

Diagnose: Fractura basis cranii.

6 Wochen nach dem Unfall nach dem Aufstehen aus dem Bett plötzlich Vortreibung des linken Bulbus und sausendes Geräusch in der linken Kopfhälfte. Aufnahme in die Klinik mit folgendem Befund:

Links leichte Schwellung des obern Lids, sonst äusserlich normal. Bulbus in leichter Konvergenzstellung, Beweglichkeit nach aussen stark beschränkt. Bulbus geht kaum über die Mittellinie nach aussen. Sonstige Bewegungen frei. Exophthalmus mässigen Grads, Pulsation sichtbar, wenn Patient längere Zeit auf der linken Seite liegt; auch mit aufgelegtem Finger deutlich fühlbar. Rechts leichte Parese des Facialis, die ganze Gesichtshälfte betreffend.

Diagnose: Fraktur der Basis cranii mit nachfolgendem Aneurysma arteriovenosum der Carotis interna im Sinus cavernovus, linksseitiger pulsierender Exophthalmus, Parese des linken Abducens und des rechten Facialis. Die Basisfraktur verläuft durch den linken Canalis opticus; Amaurose des linken Auges durch Unterbrechung der Zirkulation in den Netzhautgefässen (Blutung in die Sehnervenscheide oder Kompression der Arteria ophthalmica) oder Läsion des Opticus im Canalis opticus. Die Verletzung der Carotis interna im Sinus cavernosus durch ein vom Proc. clinoideus anterior abgesprengtes Knochenfragment hat nachträglich zu einer Ruptur der Carotis interna im Sinus cavernosus und Ausbildung eines pulsierenden Exophthalmus geführt mit Kompression des

Abducens. Die Schädigung des Hörorgans spricht für Ausdehnung der Fraktur auf das Felsenbein. Die Parese des rechten Facialis ist in ursächliche Beziehung zu der Verletzung zu bringen, doch ist die Erklärung schwierig. Durch Unterbindung der linken Carotis communis wird der pulsierende Exophthalmus geheilt, die Abducens- und Facialisparese gehen fast völlig zurück.

(cf. Werner, Zur Kasuistik des pulsierenden Exophthalmus. Inaug.-Dissertat. Tübingen 1898.)

23.

Sch., Jacob, 43 Jahre alt, stürzte infolge einer Ohnmacht nieder und schlug mit dem Hinterkopf an eine eiserne Säule. Er war nur kurze Zeit bewusstlos und konnte nachher allein nach Hause gehen. Keine Blutung aus Nase und Ohren, keine konjunktivale Sugillation, Erbrechen mit heftigem Kopfweh. Nach 3 Tagen Exophthalmus pulsans rechts, nach 6 Wochen auch links. 7 Wochen nach der Verletzung Aufnahme in die Klinik.

Diagnose: Rechts Ptosis mit Parese des Rectus superior, inferior und internus, Abducensparese, auch links Abducensparese. Doppelseitiger Exophthalmus pulsans. Alle Erscheinungen sprechen dafür, dass dem doppelseitigen pulsierenden Exophthalmus in Analogie mit andern Fällen ein Aneurysma arteriovenosum der Carotis interna im Sinus cavernosus der rechten Seite zu Grunde liegt. Das Aneurysma ist auf das Trauma, Fall auf den Hinterkopf, zurückzuführen. Zur Erklärung der Entstehung des Aneurysma arterio-venosum der Carotis interna im Sinus cavernosus haben wir als sehr wahrscheinlich eine Fractura basis cranii anzunehmen, obwohl keine direkten Symptome einer solchen beobachtet wurden. Dabei wurde wohl eine Zerreissung oder direkte Verletzung der Carotis interna im Sinus durch einen abgesprengten

Knochensplitter bewirkt. Die ersten Symptome der Ruptur der Carotis, der rechtsseitige pulsierende Exophthalmus ist am 3. Tag nach der Verletzung vom Arzt bemerkt worden. Durch Vermittlung des Sinus circularis hat sich dann die schwere Zirkulationsstörung im Sinus cavernosus dexter auf den linken Sinus cavernosus langsam ausgedehnt und so auch links, wenn auch in verringertem Masse als rechts die Erscheinungen des pulsierenden Exophthalmus nach 6 Wochen hervorgerufen. Als Komplikation ist beiderseitige Abducenslähmung, rechtsseitige partielle Oculomotoriuslähmung und Olfactoriusläsion aufgetreten.

Durch Unterbindung der Carotis communis dextra wird der Exophthalmus geheilt, Oculomotoriuslähmung verschwindet, Abducensschwäche bleibt beiderseits.

(cfr. Reuchlin, Zur Kasuistik des doppelseitigen pulsierenden Exophthalmus. Inaug.-Dissertat. Tübingen 1902 und Schlüpmann, 2 Fälle von pulsierendem Exophthalmus, geheilt durch Unterbindung der Carotis communis. Inaug.-Dissert. Tübingen 1904.)

24.

K., Marie, 41 Jahre alt. Patient stürzte vor 2 Monaten vom Wagen auf den Kopf, war nicht bewusstlos. Keinerlei Störung ausser Herabsinken des linken Oberlids.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Aeusserlich normale Verhältnisse. Links Ptosis, starker Strabismus divergens. Beim Blick des rechten Auges nach abwärts bleibt der linke Bulbus unbeweglich; auch keine Raddrehbewegung. Pupillarreaktion fehlt. Pupille weit. Akkommodation gelähmt.

Diagnose: Links totale Oculomotoriuslähmung und links Trochlearislähmung.

25.

K., Stefan, 38 Jahre alt. Vor 3 Wochen fiel dem Patienten ein Fass Bier auf den Kopf ohne sonstige Schädigung; seitdem sehe er doppelt.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens durch die Verletzung. Ausser Doppelbildern, die für linksseitige Trochlearislähmung sprechen, normale Verhältnisse.

Diagnose: Links Trochlearisparese.

26.

G., Johannes, 47 Jahre alt. Vor ca. $^1/_2$ Jahr sei Patient von einem Pferd auf den Hinterkopf geschlagen worden, habe damals leichte Schmerzen am Hinterkopf gehabt und in der rechten Schläfe. Am Auge selbst sei ihm zunächst nichts aufgefallen. Doch habe das Sehvermögen des rechten Auges alsbald langsam nachgelassen. Seit 3 Wochen habe er wieder Kopfschmerzen im ganzen Kopf herum, mit Fieber und Brechreiz, seitdem hänge auch der rechte Augendeckel herunter, ohne dass er ihn heben könne. Doppeltsehen habe nie bestanden.

Status: Rechts: S = Finger auf $^1/_2$ m

Links: S = mit + 0,5 = $^5/_6$ — $^5/_5$.

Rechts Ptosis, Strabismus divergens paralyticus. Abduktion, Hebung und Senkung defekt. Pupille mittelweit, reagiert minimal. Atrophia n. optici. Trochlearis und Abducens intakt. Links normale Verhältnisse.

Diagnose: Rechts Oculomotoriusparese. Atrophia n. optici.

27.

St., Florian, 44 Jahre alt. Vor 2 Jahren fiel Patient auf den Kopf 3 m hoch herab auf einen Bretterboden und lag ca. 14 Tage lang bewusstlos zu Bett. Darnach habe er sofort Sehstörung bemerkt. Näheres über die ersten Erscheinungen nach der Verletzung ist nicht zu erfahren. Jetzt

ist noch Doppeltsehen beim Blick nach abwärts vorhanden, sonstige Anomalien nicht nachweisbar.

Diagnose: Links Trochlearislähmung.

Eine Aenderung des Zustandes tritt nicht ein.

28.

B., Ludwig, 28 Jahre alt. Vor 3 Wochen fiel Patient 8—10 m hoch auf die Scheuertenne herunter auf die rechte Seite. Er sei 1 Stunde bewusstlos gewesen, habe aus dem rechten Ohr geblutet. Ausserdem trug er 2 Rippenbrüche davon. Seither sieht er doppelt, hat Kopfweh über dem rechten Auge und zeitweise Schwindel. Das Sehvermögen des rechten Auges ist nicht schlechter.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Strabismus convergens paralyticus mit gleichnamigen Doppelbildern, mit zunehmendem Abstand beim Blick nach rechts. Ophth.: Rechts und links Neuritis optica. Links Facialisparese.

Nach 2 Jahren Doppeltsehen verschwunden und auch sonst keine Veränderungen mehr nachweisbar.

29.

S., August, 9 Jahre alt. Vor 14 Tagen fiel der Knabe vom Heuwagen. Er war bewusstlos und hatte Erbrechen. Seit 4 Tagen klagt er über Doppeltsehen und schliesst das linke Auge zu; er habe „Klopfen“ in demselben. Wird das rechte Auge zugehalten, dann sei das Sehen wieder besser. Er schiele seit dem Unfall.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Links Strabismus convergens paralyticus mit gleichnamigen Doppelbildern, deren Abstand beim Blick nach rechts zunimmt. Sonst normale Verhältnisse.

Diagnose: Rechts Abducensparese.

30.

A., Kathrine, 70 Jahre alt. Patientin gibt an, sie sei vor 4 Wochen von einem herabstürzenden Baumast gegen Stirn und Nasenwurzel getroffen worden und bewusstlos niedergefallen. Die Bewusstlosigkeit soll 2 Wochen angehalten haben. Zuerst habe sie nichts an ihrem Auge bemerkt, erst einige Tage später, also $2^1/_2$ Wochen nach dem Unfall, fiel ihr eine Sehstörung auf. Jetzt erscheine ihr alles doppelt.

Status: Starke Schwellung und Blaufärbung des Nasenrückens, auf der Höhe der Schwellung eine Quetschwunde, aus der ein 2—3 cm langer Holzsplitter entfernt wird. Beide Bulbi stehen stark nach innen gewendet in starker Konvergenzstellung. Beiderseits ist Abduktion aufgehoben. Augen äusserlich reizlos. Gleichnamige Doppelbilder mit grossem Seitenabstand. Im Augengrund ausgedehnte Altersveränderungen.

Diagnose: Rechts und links Abducenslähmung.

Patientin erkrankt schwer mit hohem Fieber, sehr defekter Kräftezustand, kleiner frequenter unregelmässiger Puls. Klinische Diagnose: Pneumonie. Exitus letalis 22 Tage nach der Aufnahme in die Klinik.

Obduktion: Grosse gangränöse Höhle im rechten Oberlappen. Senile Atrophie der Organe. Auf dem Nasenrücken kleiner Hautabscess. Orbitae und Orbitalknochen zeigen normale Verhältnisse. An der Schädeldecke keine Verletzung. Dura mater nicht besonders gespannt. Blut in den grossen Sinus flüssig. An der Innenseite der linken Duramaterhälfte ein in Organisation begriffener flacher Bluterguss, sich in der mittleren und vorderen Schädelgrube ausbreitend. Das Dorsum sellae turcicae ist vollständig von seiner Insertionsstelle abgebrochen. Die Fraktur geht beiderseits bis in den Sulcus des Sinus cavernosus hinein. Die Nn. abducentes erscheinen verdünnt, aber nicht zerrissen, von unbestimmter grauweisser

Farbe. Mikroskopische Untersuchung ergibt vollständige Atrophie. Eine 2. Fraktur findet sich als Längsfissur in der Wurzel des rechten kleineren Keilbeinflügels. Sonstige Frakturen der Schädelbasis sind nicht vorhanden. Beim Versuch, die rechts und links mit der Dura basalis verwachsenen Supraorbitalwindungen abzureissen, kommt man auf erweichte Hirnsubstanz. Bei näherer Untersuchung ergibt sich wenig ausgedehnte rostfarbene Erweichung im Gebiet der Supraorbitalwindungen.

Anatomische Diagnose: Frakturen der Basis cranii. Subduraler Bluterguss, rechts und links Erweichung im Gebiet der Supraorbitalwindungen, grosse Gangränhöhle des rechten Oberlappens.

31.

St., Wilhelm, 13 Jahre alt. Vor einem Vierteljahr geriet Patient mit dem Kopf zwischen die Puffer zweier Eisenbahnwagen. Daraufhin war er 1 Tag bewusstlos, hatte ziemlich heftige Blutung aus beiden Ohren und zwar etwa 2 Wochen lang. Es entleerte sich keine Cerebrospinalflüssigkeit. Schon am 2. Tag nach dem Unfall war die Lähmung der Gesichtsmuskeln, rechts und links Augenmuskellähmung konstatiert.

Status: Keine Beeinträchtigung des Sehvermögens infolge des Unfalls. Stirnmuskulatur und Orbicularis können nur ganz wenig kontrahiert werden. Lagophthalmus; untere Facialiszweige sind völlig gelähmt, das Gesicht ganz nach links verzogen. Totale Anästhesie im Bereich des Trigeminus der linken Seite. Zunge wird gerade herausgestreckt. Keine Gaumen- und Kehlkopflähmung. Totale Abducenslähmung beiderseits: sonstige Bewegungen frei. Beiderseits fehlen die spontanen Lidschlagbewegungen. Pupillen reagieren prompt. Links Cornealepithel unregelmässig. Oberfläche der Cornea trüb. Ophth.: Normale Verhältnisse. Am übrigen Körper keine Lähmungen. Keine Gehörstörung infolge der Verletzung.

Diagnose: Rechts und links Abducenslähmung. Rechts Facialis, links sensibler Teil des Trigeminus gelähmt. Fractura basis cranii.

Unter Beobachtung bessert sich im Lauf der Jahre die Abducenslähmung links. Zeitweise treten oberflächliche Cornealaffektionen rechts auf ohne schlimmeren Verlauf (Keratitis e lagophthalmo). Die Abducenslähmung links und die Facialislähmung rechts bleiben bestehen, während die Sensibilitätsstörungen im Bereich des linken Trigeminus sich etwas bessern.

32.

D., Dominicus, 45 Jahre alt. Vor 2 Jahren stürzte Patient 5—6 m hoch in einen Schacht, lag lange Zeit zu Bett: genauere Daten über die unmittelbaren Folgen der Verletzung sind nicht zu erhalten. Nach Aussage des Arztes erlitt Patient einen Schädel- und Rippenbruch. Seitdem klagt er über Ohrensausen, Doppeltsehen, Schwindel, Kopfschmerz und ziehende Schmerzen im Körper.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Doppelbilder. Ausser einer auf Grund der Doppelbilder nachgewiesenen Trochlearislähmung links sind keine anderweitigen Lähmungen festzustellen. Schwere traumatische Neurose.

Diagnose: Links Trochlearislähmung. Fractura basis cranii.

33.

H., Gottfried, 62 Jahre alt. Vor ca. 2 Jahren stürzte Patient 4—5 m hoch von einem Baum herunter, er war eine Viertelstunde lang bewusstlos. Auf dem Rücken trug er einige oberflächliche Verletzungen davon. Am nächsten Morgen bemerkte er, dass er beim Blick nach unten doppelt sehe.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Aus der Beschaffenheit der gekreuzten Doppelbilder ist eine Parese des Internus und Inferior zu erschliessen. Pupille links erweitert, reagiert auf Licht nicht, wohl aber auf Akkommodation.

Diagnose: Links partielle Oculomotoriuslähmung.

Nach 2 Jahren sind Doppelbilder noch vorhanden. Pupillenverhältnisse wie früher.

34.

Sp., Jakob, 31 Jahre alt. Patient sei vor 2 1/2 Monaten auf dem Boden ausgeglitten und auf den Hinterkopf gefallen. Etwa 1/2 Stunde später sei er bewusstlos gefunden worden und dann 3 Wochen im Spital und später zu Haus wegen Fractura basis cranii behandelt worden. Nähere Daten über die unmittelbaren Folgen sind nicht zu erhalten. Seit dem Unfall höre er auf dem linken Ohr nichts, es sei auch Flüssigkeit aus dem linken Ohr gekommen. Auch sehe er seitdem zuweilen doppelt.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Ophthalm.: Normale Verhältnisse. Gleichnamige Doppelbilder.

Diagnose: Links Abducensparese. Fractura basis cranii.

35.

Sch., Kathrine, 19 Jahre alt. Vor ca. 3 Monaten fiel Patientin aus dem Automobil, erlitt dabei einen Rippenbruch. Es sei Blut aus dem linken Ohr gekommen, und sie sehe seit dem Unfall doppelt.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Strabismus convergens paralyticus links mit gleichnamigen Doppelbildern. Gehör auf dem linken Ohr schlechter als rechts von jeher.

Diagnose: Links Abducensparalyse. Alte Veränderungen am linken Gehörorgan, die nicht als Folgen der Verletzung zu bezeichnen sind.

36.

F., Marie, 43 Jahre alt. Vor 3 Jahren wurde Patientin aus einem Wagen geschleudert und war 2 Stunden bewusstlos. Sie hatte die linke Schulter verfallen und hatte Schmerzen im Rücken und linken Bein, sowie intensive Kopfschmerzen. Sie habe sofort das linke Auge nicht mehr öffnen können und ihr Hals sei stark angeschwollen gewesen.

Status: Rechts und links keine Herabsetzung des Sehvermögens infolge der Verletzung. Links vollständige Ptosis. Das Lid kann durch Frontaliskontraktion nur bis zu einer Lidspaltenhöhe von 3 mm geöffnet werden. Facialis und Hypoglossus normal. Strabismus divergens paralyticus links. Ausser Abducens und Trochlearis alle äussere Muskeln gelähmt. Pupille ist mittelweit, reagiert sehr träg auf Licht und konsensuell. Akkommodationslähmung.

Diagnose: Links Oculomotoriusparalyse.

Nach 3 Jahren im wesentlichen derselbe Zustand und die alten Beschwerden. Linke Pupille wie früher.

37.

K., Jakob, 62 Jahre alt. Patient wurde vom Pressebaum einer Kelter direkt hinter das linke Ohr getroffen, war bewusstlos und kam erst am nächsten Tag wieder zu sich. Er hatte Erbrechen und war noch 4 Wochen benommen. An der getroffenen Stelle klagt er über heftige Schmerzen. Aus dem linken Ohr sei Blut und Flüssigkeit gelaufen und die linke Gesichtshälfte sei anfangs gelähmt gewesen. Das Sehen auf dem linken Auge sei schlechter geworden und er sehe nach links alles doppelt. Das Gehör links nahm ab. Auch klagt er beim Aufstehen über starken Schwindel.

Status: Rechts und links keine Sehstörung infolge der Verletzung. Ophthalmoskop.: Normal. Pupillen rechts und links gleich weit, reagieren prompt. Strabismus convergens paralyticus links mit gleichnamigen Doppelbildern. Von Störungen im Facialis und Acusticus nichts mehr nachweisbar.

Diagnose: Links totale Abducensparalyse.

38.

Sch., Heinrich, 30 Jahre alt. Patient fiel vor einiger Zeit vom Fahrrad auf den Kopf. Bewusstlosigkeit hielt mehrere Stunden lang an. Nasenbluten, Ohrenbluten, Erbrechen. Nach Abschwellen der Lider links geringe Abnahme des Sehvermögens.

Status: Strabismus convergens paralyticus links. Ptosis links. Ophthalmoskop: links Abblassung der Papille nach Neuritis retrobulbaris; dünne Gefässe. Gedächtnisschwäche. Reizbarkeit.

Diagnose: Links partielle Oculomotoriusparese, Neuritis retrobulbaris.

3 Monate darnach leichte Ptosis, Abblassung des Opticus. Fractura basis cranii.

Zur besseren Uebersicht über das kasuistische Material sind die 38 Fälle in der folgenden Tabelle nochmals zusammengestellt.

Laufende Nr.	Name	Alter	Beruf	Art der Verletzung	Diagnose	Gelähmte Augenmuskelnerven			Kompliz. Nervenlähmungen			Andere Komplikationen
						Oculom.	Abduc.	Trochl.	Opticus	Facial.	Acust.	
1	M., Anton	10	—	Quetschung	Fract. bas. cranii	—	R	—	—	R		—
2	L., Franz	14	Bauer	Quetschung	Fract. bas. cranii	—	R	—	—	R	L	—
3	K., Johann	51	Bahnwärter	Fall a. d. Hinterkopf	—	—	—	L	—	—	—	—
4	K., Michael	74	Bauer	Sprung vom Wagen	—	—	—	L	—	—	—	—
5	S., Johann	41	Zimmermann	Fall auf den Kopf	—	L	—	—	—	—	—	—
6	B., Basileus	32	Weber	Fall a. d. Hinterkopf	—	R	—	—	—	—	—	—
7	M., Gottlieb	59	Bauer	Fall auf den Kopf	—	—	L	—	—	—	—	—
8	E., Pauline	18	Bauerntochter	Fall auf die Stirn	—	—	—	R	—	—	—	—
9	P., Andreas	62	Bauer	Fall a. d. r. Kopfseite	Fract. bas. cranii	—	R	—	—	—	—	—
10	B., Anna	1	—	Fall auf den Kopf	—	—	L	—	—	—	—	—
11	M., Carl	26	Maurer	Schlag auf den Kopf	Fract. bas. cranii	R u. L	L	—	—	L	—	—
12	T., Augustine	15	Bauerntochter	Quetschung	Fract. bas. cranii	L	L	—	L Atrophie	R	R	—
13	S., Karl	14	Küfer	Quetschung	Fract. bas. cranii. Fissur d. Schläfenbeines	—	R	—	—	—	—	—
14	K., Vincenz	16	Bauer	Fall auf die Stirn	Fract. bas. cranii	—	—	L	—	—	—	—
15	W., Heinrich	68	Weingärtner	Fall auf den Kopf	—	—	—	L	—	—	—	—
16	D., Simon	39	Bauer	Fall a. d. Kopf (links)	—	—	—	L	—	—	—	—
17	N., Emil	18	Schlosser	Fall auf den Kopf	—	R	—	—	—	—	—	—
18	S., Hermann	21	Maler	Schlag auf den Kopf	—	—	L	—	—	—	—	—
19	W., Karl	45	Bierführer	Fall auf den Kopf	Fract. bas. cranii	—	R	—	—	—	—	—
20	R., Jakob	17	Bierbrauer	Sturz in e. Schacht	Hämatom d. Dura	—	R	—	R u. L Neuritis	—	—	—
21	K., Elisabeth	56	Witwe	Kopfverletzung von Fall	—	—	L	—	—	—	—	—

Laufende Nr.	Name	Alter	Beruf	Art der Verletzung	Diagnose	Gelähmte Augenmuskelnerven			Complic. Nervenlähmungen			Andere Komplikationen
						Oculom.	Abduc.	Trochl.	Opticus	Facial.	Acust.	
22	St., Gustav	10	—	Fall auf den Kopf	Fract. bas. cranii L Exophth. pulsans.	—	L	—	L Atrophie	R	—	—
23	Sch., Jakob	43	Weingärtner	Fall a. d. Hinterkopf	Fract. bas. cranii R u. L Exophth. pulsans.	R	R u. L	—	—	—	—	—
24	K., Maria	41	Bauersfrau	Fall auf den Kopf	—	L	—	L	—	—	—	—
25	K., Stefan	38	Bierbrauer	Quetschung	—	—	—	L	—	—	—	—
26	G., Johannes	47	Bauer	Schlag a. d. Hinterkopf	Blutung	R	—	—	R Atrophie	—	—	—
27	St., Florian	44	Zimmermann	Fall auf den Kopf	—	—	—	L	—	—	—	—
28	B., Ludwig	58	Weber	Fall a. d. r. Kopfseite	Fract. bas. cranii	-	R	-	R u. L	L	—	—
29	Sch., August	9	—	Fall auf den Kopf	—	—	R	—	—	—	—	—
30	A., Kathrine	70	Bauersfrau	Schlag gegen Stirn und Nasenwurzel	Fract. bas. cranii	—	R u. L	—	—	—	—	†Gangr. pulm.
31	St., Wilhelm	13	Bäcker	Quetschung	Fract. bas. cranii	—	R u. L	—		R	—	L Trigeminus partiell.
32	D., Dominicus	45	Maurer	Sturz auf den Kopf	Fract. bas. cranii	—	—	L	—	—	—	—
33	H., Gottfried	62	Bauer	Fall auf den Kopf	—	L	-	—	—	—	—	
34	S., Jakob	31	Schreiner	Fall a. d. Hinterkopf	Fract. bas. cranii	—	L	—		—	—	—
35	S., Kathrine	19	Wirtstochter	Fall auf den Kopf (?)	Fract. bas. cranii	—	L	—		—	—	—
36	F., Marie	43	Briefträgersfrau	Fall auf den Kopf	—	L	—	—		—	—	—
37	K., Jakob	62	Taglöhner	Schlag hinter d. Ohr	—	—	L	—	—	—	—	—
38	Sch., Heinrich	30	Kaufmann	Fall auf den Kopf	Fract. bas. cranii	L	—	—	L Neuritis	—	—	—

Unter unsern 38 Fällen von traumatischen Augenmuskellähmungen nach Kopfverletzungen überwiegt ganz natürlich das männliche Geschlecht mit 30 Fällen = 78,9 % gegenüber dem weiblichen, da es viel mehr Gefahren durch Berufstätigkeit ausgesetzt ist. Hiezu stimmt allerdings nicht ganz das Alter der Verletzten, indem zwischen 1—20 Jahren am meisten Unfälle vorkamen, nämlich 13 = 34,2 %, während zwischen 20 und 40 Jahren nur 7 Fälle vorliegen = 18,4 %. Zwischen 40 und 60 Jahren stehen 12 der Verletzten = 31,5 % und über 60 Jahren noch 6 = 15,7 %.

Die Verletzung kam zustand

durch	Fall	26 mal	= 68,4 %
„	Schlag	5 „	= 13,1 „
„	Quetschung	6 „	= 15,7 „
„	Sprung	1 „	= 2,6 „

und zwar wirkte das Trauma ein

am	Hinterkopf	5 mal	= 13,1 %
an	der Stirn	3 „	= 7,8 „
„	„ Seite des Kopfs	4 „	= 10,4 „
am	Kopf (unbestimmt)	25 „	= 65,8 „

Was das Häufigkeitsverhältnis der Augenmuskellähmungen anbelangt, so gehen hierüber die Angaben in der Literatur ziemlich stark auseinander. In einer Statistik über die Häufigkeit der Hirnnervenverletzungen bei Basisfraktur, die P a n a s veröffentlichte, steht auch der Abducens an 1. Stelle, der Oculomotorius an 6. Stelle, während eine Lähmung des Trochlearis überhaupt gar nicht vermerkt wird. Unter 121 traumatischen Augenmuskellähmungen, die A h l s t r ö m veröffentlicht, finden

sich 73 isolierte Abducenslähmungen, alle Zweige vom Oculomotorius 6, Trochlearis 7 mal.

Auch in der vorliegenden Zusammenstellung überwiegen die Lähmungen des Abducens weit die der übrigen Augenmuskeln.

Unter den oben angeführten 38 Fällen kommen isoliert gelähmt vor:

Oculomotorius 5 mal = 13,1 %
(Fall 5. 6. 17. 33. 36)
Abducens 12 mal = 31,5 %
(Fall 7. 9. 10. 13. 18. 19. 21. 29. 30. 34. 35. 37)
Trochlearis 9 mal = 23,6 %
(Fall 3, 4, 8, 14, 15, 16, 25, 27, 36).

Hierunter ist doppelseitig gelähmt der Abducens 1 mal (Fall 30).

Von Komplikationen unter den Augenmuskelnerven selbst, ohne anderweitige Komplikationen, sind zu nennen

Oculomotorius und Abducens 1 mal (Fall 23) und
„ „ Trochlearis 1 „ („ 24).

Komplikationen von Oculomotoriuslähmungen von Seiten des Opticus sind 2 vorhanden (Fall 26 und 38).

Abducenslähmungen sind 3 mal von Seiten des Opticus (Fall 20, 22 und 28),

5 mal von Seiten des Facialis (Fall 1, 2, 22, 28, 31) und je 1 mal von Seiten des Acusticus und Trigeminus kompliziert (Fall 2 bzw. 31),

und endlich seien noch erwähnt komplizierte Lähmungen des Oculomotorius und Abducens mit Komplikation von Seiten des Facialis (Fall 11) und von Seiten des Opticus, Facialis und Acusticus (Fall 12).

Insgesamt stehen 26 isolierte Lähmungen = 68,4 %

12 komplizierten gegenüber: und unter diesen 26 nimmt der Abducens mit 12 = 46,1 % die erste Stelle ein, der Trochlearis mit 9 = 34,1 % die zweite, der Oculomotorius mit 5 = 19,2 % die dritte Stelle.

Diese besondere Häufigkeit der Abducenslähmung lässt sich bei Annahme einer nuclearen oder corticalen Läsion nicht wohl erklären, wird aber leicht verständlich, wenn man den Verlauf der Nerven innerhalb der Schädelhöhle genauer betrachtet. Panas wies darauf hin, dass der Abducens an und für sich schon durch seinen langen Verlauf innerhalb des Schädels besonders gefährdet ist und während seines Verlaufs am meisten an der Felsenbeinspitze, um die er sich im Bogen herumschlingt, und das Felsenbein und vor allem seine Spitze sind eben am häufigsten Sitz der Basisfrakturen.

Einen weiteren Grund für die Häufigkeit der Abducenslähmungen gegenüber den anderen Augenmuskelnerven sieht Panas noch darin, dass der Oculomotorius und Trochlearis, die an der Felsenbeinspitze schon durch den Sinus petrosus superior vom Knochen getrennt sind, und damit geschützter liegen, am Sinus cavernosus in der oberen und lateralen Wand eingebettet liegen, während der Abducens frei und mit der Carotis interna verbunden den Sinus durchzieht. Auch dieser letztere Umstand ist noch mit besonderen Gefahren für den Abducens verknüpft.

Um nun auf die spezielle Diagnose des Sitzes der Läsion dieser Lähmungen einzugehen, so unterscheidet Mauthner unter den intracraniellen Lähmungen nach dem Ort der Einwirkung des Traumas basale, fasciculäre, nucleare und corticale Lähmungen. Eine fasciculäre

Lähmung allein aus dem klinischen Bild zu diagnostizieren, dürfte unter gewöhnlichen Umständen wohl unmöglich sein und kämen zur Erklärung der Lähmungen wohl in der Hauptsache ein basaler oder nuclearer Sitz der Läsion in Betracht, und mit Schuster möchte ich hiebei den basalen Läsionen vor den nuclearen den Vorrang geben. Panas stellte die Sätze auf: 1) Die meisten Augenmuskellähmungen rühren von Basisfrakturen her. 2) Das Fehlen einer Fraktur des Schädelgewölbes schliesst eine Basisfraktur nicht aus. 3) Die Nerven, die die engsten Beziehungen zum knöchernen Schädel haben, sind am häufigsten gelähmt. Er gibt somit die meiste Schuld den Basisfrakturen, doch glaube ich, dass die Fraktur gar nicht unbedingt nötig ist, um die Läsion zu erklären, indem auch sehr häufig ohne eine solche Blutungen an der Schädelbasis vorkommen. Wie Isakowitz ausführte, kann eine basale Blutung bedingt sein durch Zerrung der Verbindungsteile zwischen Gehirn und Basis. Ausserdem besteht noch die Möglichkeit, dass der Nerv an der Stelle abreisst, wo er in Form feiner Fäden aus der Hirnsubstanz austritt, welcher Möglichkeit Purtscher eine weitere Geltung verschaffen möchte, wenn er sie auch noch nicht durch einen Sektionsbefund belegen kann. Als weitere Ursache einer basal bedingten Lähmung führt Purtscher noch an die blosse Zerrung der Nerven, bedingt durch die verschiedene Elastizität der Dura und des Knochens. Dabei kann nach v. Bergmann sogar der Nerv vollständig abreissen, ohne dass zugleich eine Fraktur des Knochens vorläge.

Dass Basisfrakturen sehr leicht zu Lähmungen Ver-

anlassung geben, liegt auf der Hand. Nach v. Bergmann führt eine Fraktur zu Lähmung, wenn die Bruchlinie das Loch oder den Kanal trifft, durch den der betreffende Nerv den Schädel verlässt. Entweder wird der Nerv dabei abgerissen oder durch ein abgebrochenes Fragment durchtrennt, gedrückt oder gequetscht: eine direkte Zerreissung der Nerven kann in jenen Fällen angenommen werden, wo es primär, im unmittelbaren Anschluss an das Trauma zu unheilbarer Paralyse der Nerven kommt, wie Purtscher feststellt.

Während also Panas den basalen Lähmungen den grössten Platz einräumt, gehen Mauthner und Simon darauf aus, die Mehrzahl dieser Lähmungen nuclearen Ursprungs zu deuten. Simon erklärt alle Lähmungen für nuclear, bei denen alle Zeichen einer Basisfraktur fehlen, wenn nur ein Nerv gelähmt ist und wenn die Lähmung in Heilung übergeht. Demgegenüber ist zu sagen, dass eben die Zeichen einer Basisfraktur sehr schwer festzustellen sind. Allein nach Blutungen aus Nase, Ohr oder Rachen oder nach Abfluss von Liquor cerebrospinalis darf man nicht urteilen, sondern die Diagnose stösst auf grosse Schwierigkeiten und wegen dieser Schwierigkeiten darf man eine Basisfraktur auch nicht ohne weiteres ausschliessen. Andrerseits ist aber auch nicht zu entscheiden, ob nicht neben der basalen Schädigung der Nervenstämme durch Frakturen mit ihren Folgen nicht auch noch Nuclearlähmungen nebenherlaufen. (Wilbrandt und Sänger.) Aber abgesehen davon, dass einseitige Lähmungen oft basal bedingt sind, können auch doppelseitige sehr leicht durch basales Trauma erklärt werden, namentlich des Abducens.

Durch capillare Blutung bedingte nucleare Abducensparalyse rein isoliert ist kaum anzunehmen, weil der Facialis so enge Beziehungen mit dem Abducens hat, dass er mit geschädigt sein müsste. In Purtscher's Fällen, die nuclearer Natur sind, ist der Facialis immer beteiligt. Eine basale Läsion der beiderseitigen Abducenten könnte isoliert leicht bedingt sein durch eine Blutung aus der Art. cerebelli inf. ant. oder post. herstammend, die ihren Sitz auf dem Clivus hätte, ungefähr an der Grenze zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein, wo der Abducens von dieser Arterie gekreuzt wird.

Wie hat man sich nun das Zustandekommen einer nuclearen Lähmung eigentlich zu denken? Nach v. Bergmann erfährt das Gehirn unter der von aussen komprimierten Schädelstelle eine Quetschung. Während die inkompressible Gehirnmasse nicht imstande ist, auszuweichen, wird das Blut und der Liquor cerebrospinalis ausgepresst und nach den Stellen des niederen Druckes gedrängt. Diese Stellen liegen gegenüber der Angriffsstelle des Traumas. Der Schädel wird also an den gegenüberliegenden Stellen ausgebuchtet; das Gehirn und mit ihm das Blut und der Liquor weichen darauf infolge der als „Schröpfkopf" wirkenden Ausbuchtung dorthin aus und dies mit solcher Intensität, dass das einscheidende Gewebe, besonders die Blutgefässe zerrissen werden. Greift die Gewalt am Vorderkopf an, so ist die Verheerung am grössten; dann wird der kolossale Inhalt der Seitenventrikel nach dem Aquaeductus Sylvii und dem 4. Ventrikel getrieben, zerreisst dort dessen Wand, worauf sich das Blut in die Nervensubstanz ergiesst. Am Boden des 4. Ventrikels und in der Umgebung des Aquä-

dukts liegen aber die Kerne der Augenmuskelnerven, und somit ist eine nucleare Schädigung dieser Nerven leicht verständlich. Duret hat in dieser Richtung sehr interessante Versuche an Hunden gemacht und fand, dass die Blutungen sehr häufig am Boden des 4. Ventrikels liegen und in seiner Umgebung, namentlich wenn das Trauma in der Stirngegend einwirkte.

Erklärlich ist also eine nucleare Lähmung schon, nur leidet eben die klinische Diagnose einer solchen an dem Umstand, dass wir eben z. Zt. noch keinen absolut sicheren Anhaltspunkt für sie besitzen. Wir dürfen sie eben vermuten in Fällen von Schädeltraumen, welche eine Basalfraktur ausschliessen lassen, und „deren Symptomatologie diejenigen Lähmungsgruppen umfasst, welche man seither als Nuclearlähmungen anzusprechen gewohnt war".

Literatur-Verzeichnis.

v. Bergmann: Lehre von den Kopfverletzungen. 1880.

Purtscher: Archiv für Augenheilkunde XVIII.

Simon: Beiträge zur Augenheilkunde. Vol. 3.

Demicheri: Annal. d'oculist. T. CXXVIII. 1902. Paralysie traumatique des deux obliques supérieurs.

Wilbrand und Sänger: Neurologie des Auges I.

Mauthner: Die ursächlichen Momente der Augenmuskellähmungen. 1886.

Panas: Arch. d'Ophthalm: T. I.
„ „ „ T. XIV.

Ahlström: Deutschmann's Beiträge zur Augenheilkunde. Heft 34.

Schuster: Zur Kenntnis der isolierten Augenmuskellähmungen bei Schädeltraumen. 1902.

Leber und Deutschmann: Beobachtungen über Sehnervenaffektionen und Augenmuskellähmungen bei Schädelverletzungen. Archiv für Ophthalm: XXVII. Abt. I.

Lebenslauf.

Geboren zu Stuttgart, 12. April 1884, besuchte ich von 1890—1892 die Elementarschule des Karlsgymnasiums, von 1892—1902 das Eberhard-Ludwigs-Gymnasium, wo ich Sommer 1902 die Reifeprüfung bestand. Herbst 1902 bis Sommer 1905 studierte ich in Tübingen und Freiburg i. B., legte Frühjahr 1905 in Tübingen die ärztliche Vorprüfung ab. Im Winter 1905/06 genügte ich meiner Militärpflicht im Infanterie-Rgt. Nr. 125 zu Stuttgart. Darauf studierte ich noch 4 Semester in Freiburg i. B. und Tübingen, und legte im Sommer 1908 das Staatsexamen in Tübingen ab.

Konrad Krauss.